

CLIPPEDIMAGE= JP404360168A  
PAT-NO: JP404360168A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04360168 A  
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE  
PUBN-DATE: December 14, 1992  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
MIYAKE, HIROAKI  
NOMURA, YOSHIYA  
SHISHIDO, KAZUO  
SATO, MINORU  
MATSUDA, KENJI  
ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
CANON INC  
APPL-NO: JP03160830  
APPL-DATE: June 6, 1991  
INT-CL (IPC): G03G015/02; G03G021/00  
US-CL-CURRENT: 399/176

COUNTRY  
N/A

ABSTRACT:

PURPOSE: To impart electrifying and cleaning functions to an electrifying roll  
by forming a spiral shaped projecting groove on a surface of the electrifying roll for primary electrification and carrying out cleaning with this projecting groove, while maintaining the electrifying function.

CONSTITUTION: The spiral shaped projecting groove 12c is formed on the surface of the electrifying roll 12. Because of this, the image bearing body is electrified by the electrifying roll 12, as in a normal case, and with the effect of this projecting groove 12c, incoming residue toner and other foreign matters are slid and eliminated and the effect as a cleaning means is actuated, as well. That is, the residue toner (t) reaching a

position of the  
electrifying roll 12 is scraped off on a surface B side  
upstream of the  
projecting groove 12c, and the electrification is  
affected on the surface  
abutting the image bearing body and a surface A. In  
this case, since the  
projecting groove 12c is in the spiral shape, the  
scraped off toner (t), etc.,  
are successively carried in the direction (d) along  
with the rotation of the  
electrifying roll 12, dropped and accumulated in a  
toner storing part 14b.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

IPCO:

G03G015/02

FPAR:

PURPOSE: To impart electrifying and cleaning functions  
to an electrifying roll  
by forming a spiral shaped projecting groove on a  
surface of the electrifying  
roll for primary electrification and carrying out  
cleaning with this projecting  
groove, while maintaining the electrifying function.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-360168

(43) 公開日 平成4年(1992)12月14日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 1	7818-2H		
21/00	1 1 2	6605-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-160830

(22) 出願日 平成3年(1991)6月6日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 三宅 博章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 野村 義矢

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 矢戸 一男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 入江 晃

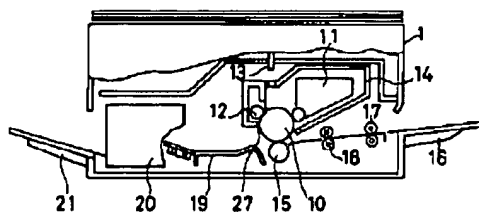
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 画像形成装置において、帯電ローラに一時帯電作用とともに、残留トナーのクリーニング作用をも遂行させることを目的とする。

【構成】 一次帯電用の帯電ローラの表面に線状の凸条を形成して、帯電機能を維持したまま、該凸条によってクリーニングを行ない得るようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】像担持体に接触回転する帯電部材をそなえ、転写後も像担持体表面に残る残留トナーを除去する線状凸条を前記帯電部材に形成してなる画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の目的】

【産業上の利用分野】この発明は静電複写機、同プリンタなど静電転写プロセスを利用する画像形成装置に関するものである。

【0002】像担持体表面を一様に帯電し、該帯電面に画像信号を付与して静電潜像を形成した後これにトナーを供給してトナー像を形成し、このトナー像を紙などの転写材に転写した後このトナー像を該転写材の定着固定するとともに、転写材に転移せず像担持体表面に残る残留トナーをクリーニングブレードなどのクリーニング手段によって除去する工程をくり返す画像形成装置が従来から広汎に実用されている。

【0003】「図5」はこのような画像形成装置の典型的な一例を示す概略側面図であって、紙面に垂直方向に延在して矢印A方向に回転走行する像担持体1の表面が、これに当接する帯電ローラ5に印加される帯電バイアスによっていちように帯電する。

【0004】この帯電面に、画像変調されたレーザビームなどの画像信号7が付与され、当該部位の電位が減衰して静電潜像が形成される。

【0005】像担持体1の回転につれて前記潜像が、現像器8が位置する現像部位に到来すると、この現像器からトナーが供給され、前記潜像部分に付着してトナー像が形成される。

【0006】このトナー像が、像担持体1とこれに当接する転写ローラ11とで形成される転写部位に至ると、これにタイミングを合わせて該転写部位に転写材Pが供給されるとともに転写ローラ11には転写バイアスが印加され、よって形成される電界の作用で像担持体1側のトナー像は転写材Pに移す。

【0007】その後、トナー像を担持する転写材は不図示の定着部位に搬送されてトナー像が転写材に定着固定され、転写のさい転写材に移しなかった一部のトナーはクリーニング装置2の位置に至り、クリーニングブレード3によって除去されて、像担持体1は次の画像形成工程に入り得る状態となる。

【0008】以上のような構成の画像形成装置において、一次帯電手段としての帯電ローラ5は、従来周知のコロナ放電器を利用するものに比して、高圧電源を必要とせず、オゾンの発生も少ないなどの利点を有するのでよく利用されるようになってきている。

【0009】また、図示の装置に利用されているクリーニングブレードは、ウレタンゴムなどの弾性材からなる

ブレードを、像担持体の走行方向に対してカウンタ方向に像担持体に当接させているのが普通であるが、このため像担持体との摩擦が大きく、とくに装置の使用当初で、像担持体表面に全くトナーが存在しない場合にはこれが顕著でブレードめくれを生ずるおそれがあるので、これを防止するため、該ブレードの像担持体に当接するエッジ部分に固体潤滑剤であるポリフッ化ビニリデンを塗布してある。

【0010】ところで、前述のように、帯電ローラのような接触型の帯電手段を使用する場合には、該帯電手段が像担持体表面を摺擦することになるので、該表面のトナー、塵埃などが付着するとともに、減摩剤としクリーニングブレードのエッジに塗布されたポリフッ化ビニリデンの、ブレード、像担持体の振動、衝撃などによって剥れたものがこれに付着することを免れない。

【0011】そしてこのポリフッ化ビニリデンは絶縁物質であるので、これが帯電ローラ5と像担持体1との当接部位に存在するようになると、この部分が局部的に帯電不良となり帯電ローラの周長と同じ間隔で画像に黒点、白抜けなどの画像欠陥を生じ、さらに帯電ローラの像担持体への圧接力によってトナーなどの異物の像担持体への融着を促進するような事態の発生するおそれがある。

【0012】また、クリーニング装置についてみると、像担持体1の表面に圧接するクリーニングブレード3のブレードエッジの直線性、像担持体に対するブレードの当接角度、圧接力の全長にわたっての均一性などは、ブレードの良好なクリーニング作用を得るには高い取付け精度が要求される。さらに、クリーニング装置のクリーニングブレード3の上流側に配置されているすくいシート4は、クリーニング部位に進入するトナーに対してはこれを自由に通過させ、ブレード3によって除去されたトナーは外部に漏出させることなくクリーニング装置内に保持させる必要があるため、該すくいシートの像担持体表面に対する関係配置にも高精度が求められている。

【0013】上述のように、クリーニング装置を良好に作用させるには部品点数、組み立て工数の増加を招来し、コストアップをまねくという問題があり、このため帯電ローラのような接触タイプのものを利用する場合、クリーニング装置を排除して、帯電手段をクリーニング手段にも利用することが提案されている。このようなことが可能であれば、とくにカートリッジ方式の画像形成装置のように像担持体まわりの部材を可及的に小スペースに収めることを求められているものには極めて好適と云える。

【0014】ところが、このような構成にすると、前述のように、帯電ローラと像担持体とのニップ部には多量のトナーその他の異物が蓄積されざるを得ないので、帯電ローラの帯電機能の低下、帯電ローラの押圧作用によるトナーの像担持体への融着の促進などが顕著となる事

態を生じて、到底使用に耐えなかった。

【0015】本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであって、帯電ローラのような接触タイプの帯電手段を利用する画像形成装置において、該帯電ローラの表面をらせん状に形成して、該表面を、像担持体の帯電に主として寄与する部分と、到来する残留トナーその他の異物除去作用を行なう部分とに実質的に分けるようにして、均一な帯電面の形成と残留トナーなどの除去とを両立させて、常時安定した帯電、クリーニング作用を得られるような画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0016】

【発明の構成】

【課題を解決する技術手段、その作用】上記の目的を達成するため、本発明は、画像形成装置において、像担持体に接触回転する帯電部材をそなえ、転写後も像担持体表面に残る残留トナーを除去する線状凸条を前記帯電部材に形成してなることを特徴とするものである。

【0017】このように構成することによって、残留トナーの除去にクリーニング装置を別設する必要がなく、構成が簡単になり小型化が可能で、コストダウンにも有効である。

【0018】

【実施例の説明】「図1」は本発明を適用した画像形成装置の構成を示す概略側面図であって、図示の装置の場合、像担持体10、帯電ローラ12、現像器11がカートリッジ枠14に一体として内蔵されていて、装置本体に対して着脱自在に配装されている。

【0019】一次帯電用のローラ12によって一様に帯電された像担持体10に、レンズアレイ13を介して、原稿からの反射光、画像変調されたレーザビームなどの画像信号が前記帯電面に投射されて静電潜像が形成され、該潜像が、現像器11と像担持体10とが対向する現像部位にくると、現像器11からトナーが前記潜像に供給されてトナー像となる。

【0020】さらにこのトナー像が、像担持体10に転写ローラ15が対接する転写部位に到来すると、これにタイミングを合わせて、給紙トレイ16側から給紙ローラ17、レジストローラ18を経て転写材（不図示）が前記転写部位に搬送され、これとともに転写ローラに印加される転写バイアスによって、像担持体10側のトナー像は転写材側に転移する。

【0021】その後、トナー像を担持する転写材は像担持体10からはなれ、搬送路19を経て定着部位20に至ってトナー像が転写材に定着固定された後、排紙トレイ21から機外に排出される。

【0022】転写のさい、転写材に転移せず像担持体10表面に残る残留トナーは、像担持体の回転にともなって前記帯電ローラ12の位置に至り、該ローラによって摺擦除去されて、像担持体10は次の画像形成工程に入

り得る状態になる。すなわち図示の装置の場合、帯電ローラ12が残留トナーを除去するクリーニング機能をも奏するように構成してある。

【0023】次に帯電作用をそなえるとともにクリーニング機能をも有する上記の帯電ローラ12について説明する。

【0024】「図2」は、「図1」の装置の像担持体10とこれに当接する帯電ローラ12のみを示す要部の正面図であって、像担持体10はその軸端10a、10bがカートリッジ枠14に軸支しており、帯電ローラ12は導電性軸受12bによって軸支されていて、ばね13によって適度の圧力で像担持体12に圧接している。

【0025】図示の装置では、像担持体の向かって左側端部に形成されたギヤ10gが、帯電ローラ12の端部に形成されたギヤ12gとかみ合って両者が適度の相対速度で走行するように構成してある。

【0026】図示の装置では、前記帯電ローラ12の表面に線状の凸条12cが形成してある。該凸条の高さはほぼ50μm程度とするのが好適である。このように構成することによって、帯電ローラ12は通常の場合と同様に像担持体を帯電するとともに、前記凸条の作用によって到来する残留トナーその他の異物を摺擦除去してクリーニング手段としての作用をも奏し得る。

【0027】「図3」は帯電ローラ12のクリーニング作用を説明する模式図で、帯電ローラの位置に到達した残留トナーtは前記凸条12cの上流側の面、図示符号B側、でかき取り、像担持体と当接している面および図示A面で帯電作用が行なわれる。

【0028】前記凸条は線状になっているので、かき取られたトナーなどは、帯電ローラの回転にともなって順次図示符号d方向に搬送されて廃トナー貯溜部14bに落下蓄積される。

【0029】この場合、トナーの除去、帯電ローラの汚染の回避などのために「図1」に示すように該ローラにはすくいシート27が当接配置してあり、また回収したトナーの外部への飛散を防止するために、適所に符号26で示すようにシール部材が配設してある。

【0030】帯電ローラの帯電機能について云うと、良好な帯電を行なうには帯電ローラ12の周速を像担持体10のそれよりも速くする必要があり、「図3」で、像担持体10がbだけ進行したときに帯電ローラ12が1回転ように両者の速度を設定する殊によって良好な結果が得られる。

【0031】「図4」は本発明の他の実施態様を示すもので、前記「図3」の場合と同様、像担持体と帯電ローラとが当接している部分近傍のみを示し、さらに「図3」の装置と対応する部分には同一の符号を付して示してあり、それらについての説明は省略する。

【0032】図示の装置では、帯電ローラ12の表面に形成した線状の凸条が方向が逆になっている二つの凸

条12c1、12c2に分割形成されており、したがってかき取られたトナーは図示左右に搬送されて、両側にあるトナー貯溜部14bに回収される。

【0033】このように構成することによって、かき取られたトナーが貯溜部に達する平均搬送距離が小さくなり、回収効率の向上がはかられる。

【0034】なお図示はしていないが、帯電ローラに形成する凸条の数を複数条とすることによって、像担持体表面の一方所にあるトナーに、像担持体の1回転中に複数回かき取り作用が働くので、トナー等の除去機能が向上

する。  
【0035】  
【発明の効果】以上説明したように、本発明によるときは、像担持体表面を帯電ローラなどによって帯電し、これに形成したトナー像を転写材に転移させた後、残留トナーをクリーニング手段で除去するように構成した画像形成装置において、前記帯電ローラをクリーニング手段として利用して、特段のクリーニング装置を別設する必要がないので、画像形成装置の小型化、コストダウンに資するところが極めて大である。

20

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施態様を示す画像形成装置の概略側面図

【図2】同上要部の正面図

【図3】帯電ローラのクリーニング作用を説明する模式図

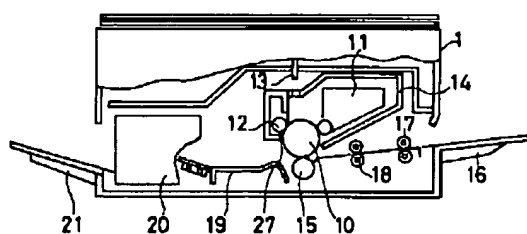
【図4】他の実施態様を示す要部の正面図

【図5】公知の画像形成装置の構成を示す概略側面図

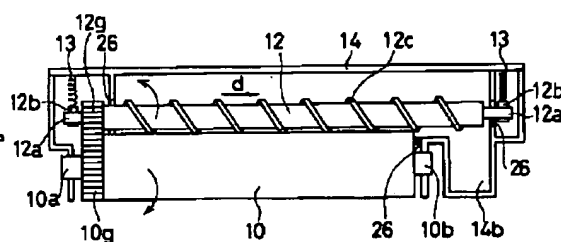
## 【符号の説明】

1、10	像担持体
2	クリーニング装置
3	クリーニングブレード
5、12	帯電ローラ
8	現像器
11	転写ローラ
12c	凸条
13	ばね
14	カートリッジ枠
26	シール部材

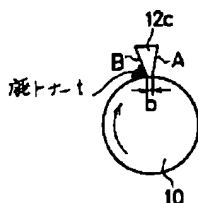
【図1】



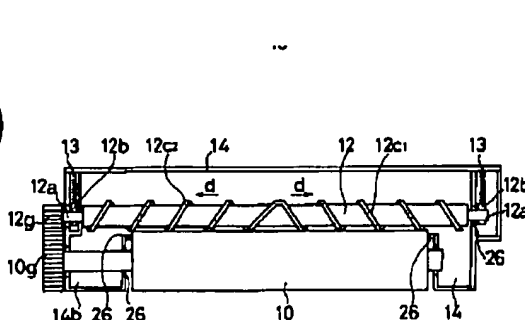
【図2】



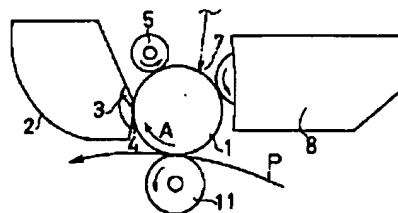
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 松田 健司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内